



Una Alternativa a Nash

Miguel Acosta

Taller DGE



Esquema

- Algunas ideas sobre juegos.
- Juegos simétricos dos alternativas dos jugadores.
- El equilibrio de Nash.
- Por qué una visión alternativa
- Estructura de pagos en un juego 2×2
- Un equilibrio alternativo
- Algunos resultados preliminares



Algunas ideas sobre juegos

¿Qué es un juego?

- Una situación de interdependencia estratégica, las decisiones de un individuo están afectadas por las decisiones que tomen los otros individuos
- Cournot (1838)
- Talmud (0-500)



Algunas ideas sobre juegos

- Un juego nos da información sobre el número de jugadores, sobre sus elecciones posibles y sobre los beneficios que estos obtienen.
- Un juego no nos dice como jugar.
- La descripción de la posible solución del juego depende del tipo de juego que tratemos.



Algunas ideas sobre juegos

Algunos tipos de juegos

- No Cooperativos
- Cooperativos
- Estratégicos
- Extensivos
 - Con información completa o incompleta



Juegos simétricos dos alternativas dos jugadores

- No Cooperativos, estratégicos

$$\Gamma_N = [I, \{S_i\}, \{u_i(\cdot)\}]$$



Juegos simétricos dos alternativas dos jugadores

- No Cooperativos, estratégicos

		Prisionero 2	
		DC	C
Prisionero 1	DC	-2,-2	-10,-1
	C	-1,-10	-5,-5



Juegos simétricos 2x2

		Jugador 2	
		a	b
Jugador 1	a	2,1	0,0
	b	0,0	1,2

		Jugador 2	
		L	R
Jugador 1	U	9,9	0,8
	D	8,0	7,7

Figura 1: (a) Batalla de los Sexos (b) Pareto dominante



El equilibrio de Nash

$$\Gamma_N = [I, \{S_i\}, \{u_i(\cdot)\}]$$

Definición 4. *Un perfil de estrategias s^* es un equilibrio de Nash, si para todos los jugadores i*

$$u_i(s^*, s_{-i}^*) \geq u_i(s_i, s_{-i}^*)$$

para todo $s_i \in S_i$



El equilibrio de Nash

		Prisionero 2	
		DC	C
Prisionero 1	DC	-2,-2	-10,-1
	C	-1,-10	-5,-5



Por qué una visión alternativa

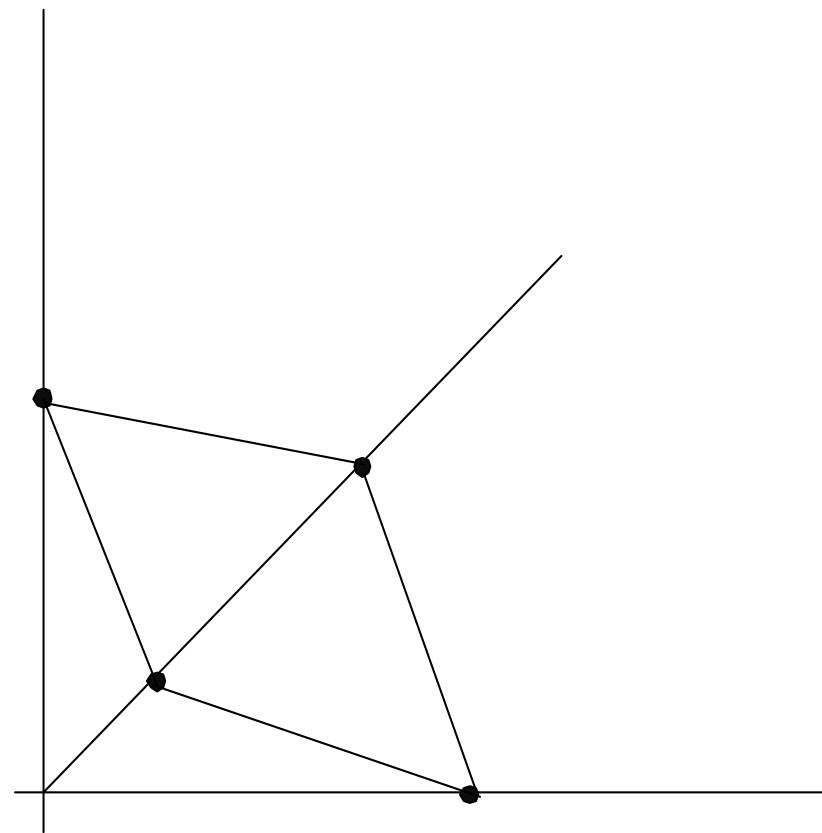
		Jugador 2	
		L	R
Jugador 1	U	9,9	0,8
	D	8,0	7,7



Estructura de pagos un juego 2x2

		Prisionero 2	
		C	DC
Prisionero 1	C	1,1	5,0
	DC	0,5	4,4

Pago P2



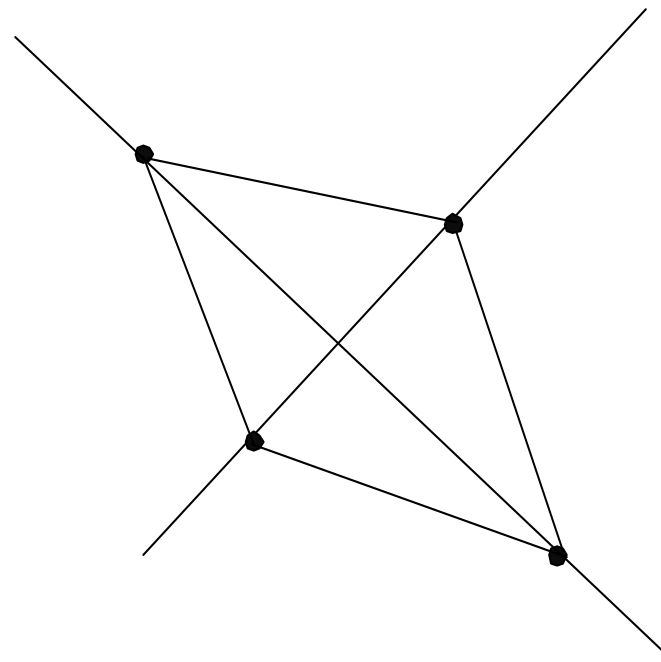
Pago P1



Estructura de pagos un juego 2x2

		Jugador 2	
		L	R
Jugador 1	U	a,a	c,d
	D	d,c	b,b

Pago P2



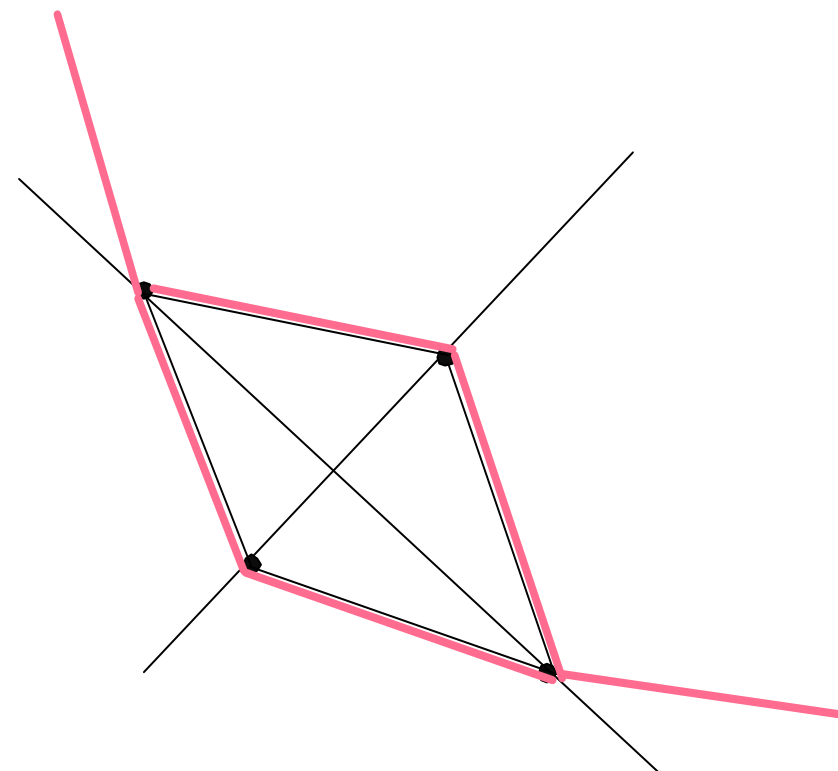
Pago P1



Estructura de pagos un juego 2x2

		Jugador 2	
		L	R
Jugador 1	U	a,a	c,d
	D	d,c	b,b

Pago P2

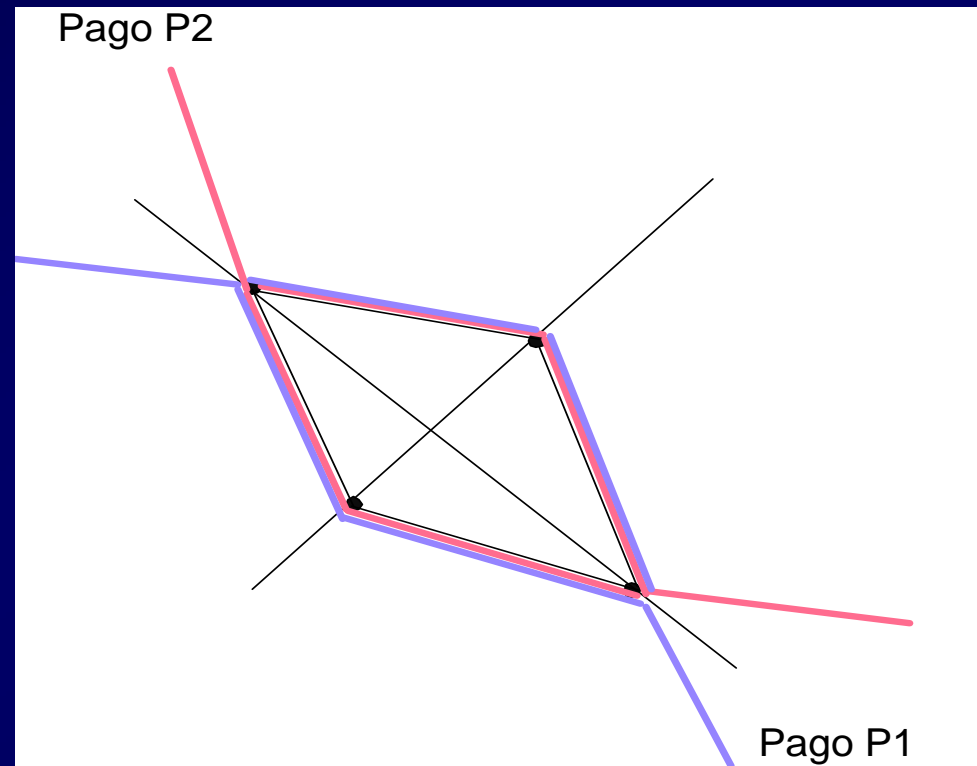


Pago P1



Un equilibrio alternativo

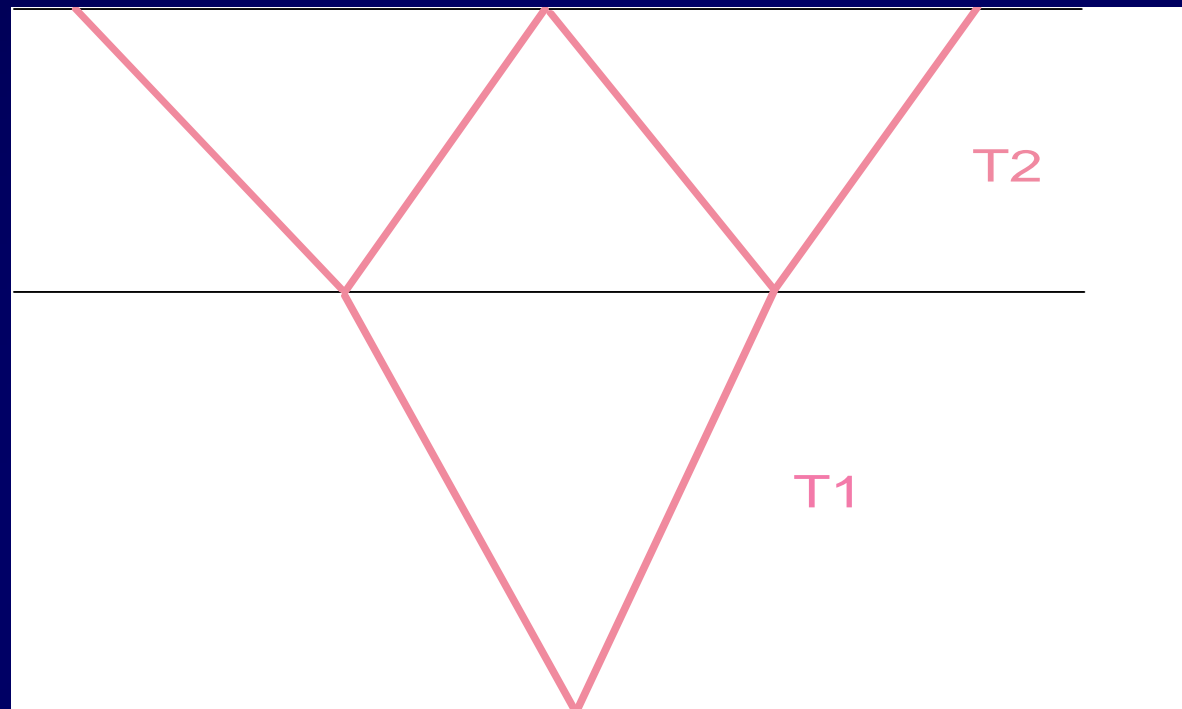
Es posible determinar entonces un criterio de equilibrio en base a la estructura de pagos del juego





Un equilibrio alternativo

Consideraremos los polígonos funiculares que pueden construirse en base a la estructura de pagos





Un equilibrio alternativo

Para discriminar entre los dos polígonos que podemos formar compararemos las tensiones T_1 y T_2 y consideraremos el polígono funicular con mayor tensión 1.

Entonces se procede a calcular T_2 , en el caso de que $T_2 > T_1$ el equilibrio será en estrategias puras (a,a); y, en el caso que $T_2 < T_1$ podrá existir un equilibrio en mixtas.



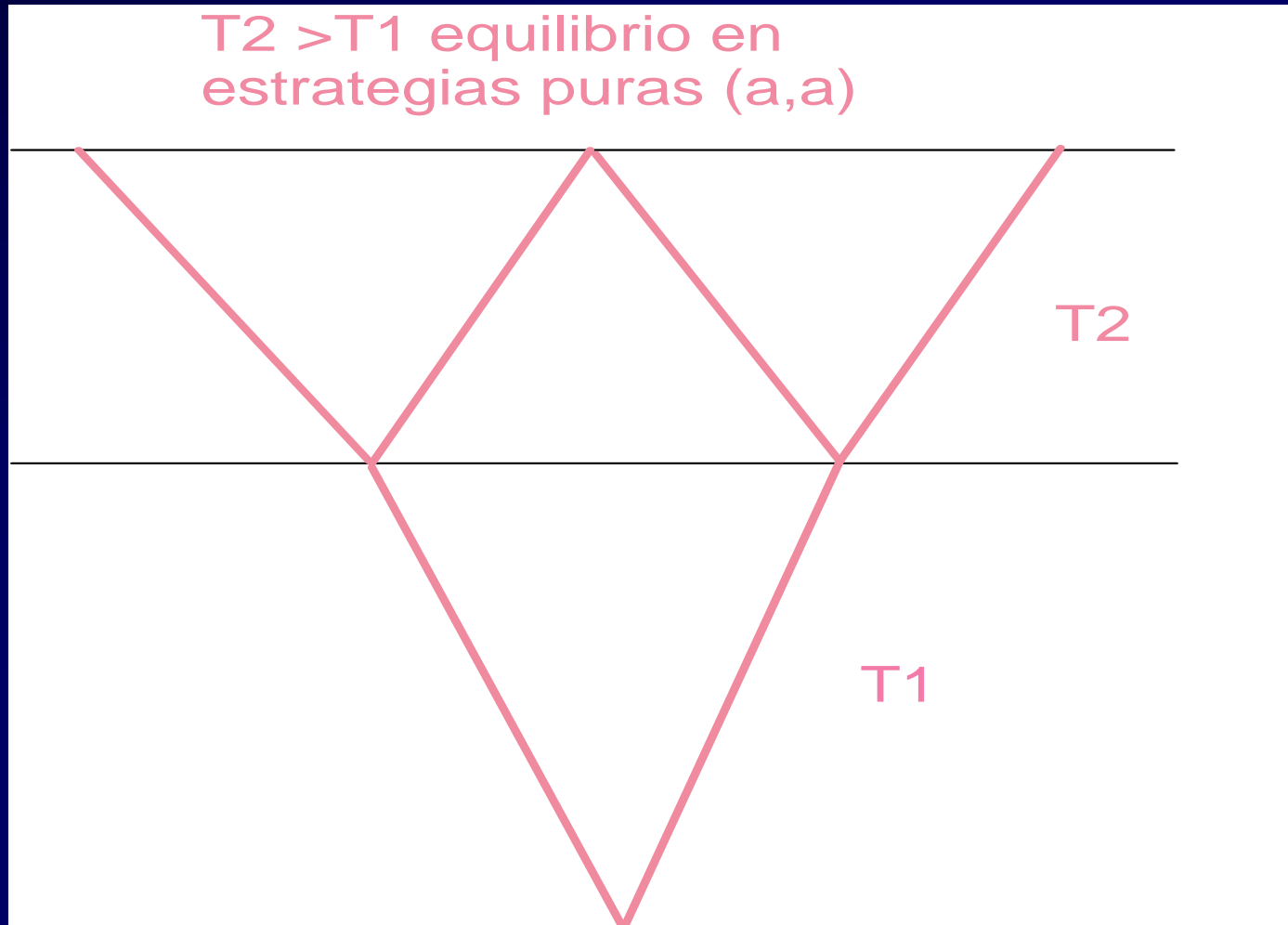
Un equilibrio alternativo

Para discriminar entre los dos polígonos que podemos formar compararemos las tensiones T_1 y T_2 y consideraremos el polígono funicular con mayor tensión 1.

Entonces se procede a calcular T_2 , en el caso de que $T_2 > T_1$ el equilibrio será en estrategias puras (a,a); y, en el caso que $T_2 < T_1$ podrá existir un equilibrio en mixtas.



Algunos resultados preliminares





Algunos resultados preliminares

1. Resta definir axiomáticamente el juego. Es decir agregar las tensiones a la definición del juego

$$\Gamma_N = [I, \{S_i\}, \{u_i(\cdot)\}]$$

2. Realizar el análisis de los polígonos funiculares sin rotarlos.